



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 102 46 979 A1** 2004.04.22

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **102 46 979.2**
(22) Anmeldetag: **09.10.2002**
(43) Offenlegungstag: **22.04.2004**

(51) Int Cl.⁷: **B60S 1/52**

(71) Anmelder:
DaimlerChrysler AG, 70567 Stuttgart, DE

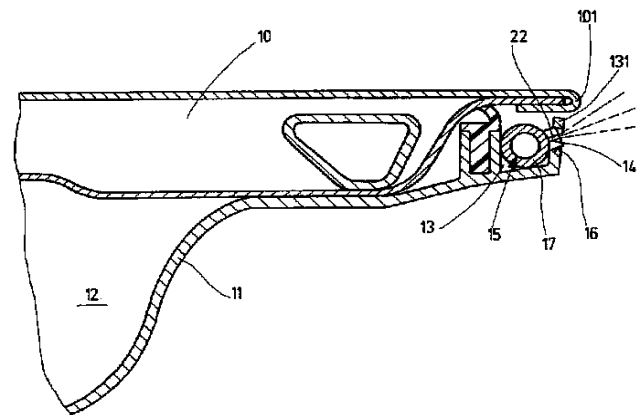
(72) Erfinder:
Berger, Josef, Dipl.-Ing., 72649 Wolfschlügen, DE;
Brodbeck, Bernd, 71154 Nufringen, DE

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Waschvorrichtung für eine Fahrzeugscheibe**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Waschvorrichtung für eine Fahrzeugscheibe mit einer längs der Scheibenunterkante verlaufenden Waschwasserleitung und mindestens einer an der Waschwasserleitung angeschlossenen Waschwasserdüse. Zur Erzielung eines reduzierten Einbauraums der Waschwasservorrichtung in dem Fahrzeug sowie zur Einhaltung von Vorschriften des Fußgängerschutzes besteht die Waschwasserdüse aus einem langgestreckten Rohrstück und einem an dem Rohrstück angeflanschten, langgestreckten, flachen Ventilgehäuse, in dem mindestens eine Spritzöffnung mit zur Gehäuseachse quer verlaufender Öffnungsachse sowie ein der Spritzöffnung vorgeordnetes Rückschlagventil angeordnet sind. Zum Anschluß der Waschwasserdüse an die Waschwasserleitung ist die Waschwasserdüse in einer Schnittstelle der Waschwasserleitung in letztere eingesetzt, so daß das Rohrstück zwei durch die Schnittstelle entstandene Leitungsabschnitte miteinander verbindet.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Waschvorrichtung für eine Fahrzeugscheibe, insbesondere für eine Windschutzscheibe eines Kraftfahrzeugs, gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Stand der Technik

[0002] Bei einer bekannten Waschvorrichtung dieser Art (DE 92 01 119 U1) sind in einer Blende aus Kunststoff, die sich zwischen der Hinterkante der Motorhaube und der Windschutzscheibe über die Breite der Windschutzscheibe erstreckt, zwei in Längsrichtung verlaufende Kanäle vorgesehen, die sich jeweils von einem Ende der Blende zur Mitte hin erstrecken und jeweils über Anschlußnippel mit einer Waschwasser-Zuleitung in Verbindung stehen. Die Längskanäle sind an definierten Stellen mit Löchern versehen. Die beheizten und jeweils mit einem Rückschlagventil ausgestatteten Waschwasserdüsen sind als eigenständige Einheiten hergestellt und weisen einen Anschlußstutzen auf, der in eines der im Längskanal vorhandenen Löcher so eingesetzt wird, daß die Spritzöffnung der Waschwasserdüse zur Windschutzscheibe weist.

[0003] Bei einer bekannten Scheibenwaschanlage für ein Kraftfahrzeug (DE 43 04 661 C2) ist die Waschwasserleitung von einem weichen, elastischen Kunststoffschlauch gebildet, der ein etwa birnenförmiges Profil aufweist, in dessen mittlerem Bereich ein Strömungskanal für das Waschwasser verläuft. Auf der Höhe einer vorgesehenen Waschwasserdüse ist der Wandbereich des Kunststoffschlauchs mit einer bis in den Strömungskanal reichenden Öffnung versehen, deren Achse radial zum Strömungskanal verläuft. In diese Radialöffnung ist ein mit einem Düsenkörper verbundenes Anschlußrohr eingesteckt. Im Düsenkörper ist die Spritzöffnung ausgebildet. Parallel zum Strömungskanal sind in den von den Radialöffnungen abgekehrten Bereich der Wandung des Kunststoffschlauchs zwei Heizleiter eingebettet, die an einer Stromquelle angeschlossen sind und eine Erwärmung des im Strömungskanal fließenden Waschwassers bewirken. Zusätzlich ist noch der Bereich des Düsenkörpers mittels eines PTC-Elements beheizt.

Aufgabenstellung

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Waschvorrichtung für eine Fahrzeugscheibe der eingangs genannten Art anzugeben, die der Forderung nach reduziertem Einbauraum sowie den Vorschriften des Fußgängerschutzes genügt.

[0005] Die Aufgabe ist erfindungsgemäß durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst.

[0006] Die erfindungsgemäße Waschvorrichtung hat den Vorteil, daß die als eigenständige Einheiten hergestellte mindestens eine Waschwasserdüse

trotz der Integration eines Rückschlagventils sehr flachbauend ist und ein Quermaß aufweist, das nicht oder nur wenig größer ist als das Außenmaß der Waschwasserleitung, so daß sich eine Mehrzahl von Waschwasserdüsen sehr gut in die fahrzeugseitig vorgehaltene Aufnahme einlegen läßt und diese nur einen auf die Waschwasserleitung abgestimmten Einbauraum zur Verfügung stellen muß. Die flachbauenden Waschwasserdüsen bilden keine in der Scheibenumgebung herausragende Vorsprünge, die eine Verletzungsgefahr für Fußgänger beim Aufprall auf die Motorhaube hervorrufen können.

[0007] Vorteilhafte Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Waschvorrichtung mit zweckmäßigen Weiterbildungen und Ausgestaltungen der Erfindung sind in den weiteren Patentansprüchen angegeben.

[0008] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind Rohrstück und Ventilgehäuse aus gut wärmeleitendem Material hergestellt und ist im Innern der Waschwasserleitung ein durchgehender, isolierter Heizdraht eingelegt. Durch die Verlegung des Heizdrahtes in das das Waschwasser führende Strömungsinne der Waschwasserleitung kann einerseits die Wandung der Waschwasserleitung relativ dünn gehalten werden, so daß ein geringer Außendurchmesser der Waschwasserleitung erzielt wird, und andererseits der Heizdraht problemlos durch das Rohrstück der Waschwasserdüse hindurchgeführt werden. Dies spart sowohl Herstellungs- als auch Montagekosten für eine zusätzliche Heizung der Waschwasserdüse, als auch Einbauraum. Durch die Flachbauweise des Ventilgehäuses liegt der so verlegte Heizdraht sehr dicht an der Spritzöffnung, so daß in Verbindung mit dem gut wärmeleitenden Material von Rohrstück und Ventilgehäuse der Bereich der Spritzöffnung sehr gut erwärmt wird. Ein zusätzliches PCT-Heizelement, wie es bei den Waschkühen der eingangs beschriebenen, bekannten Scheibenwaschanlage zur Verhinderung der Vereisung der Spritzöffnung eingesetzt wird, kann entfallen, so daß für die beheizte Waschwasserdüse eine weitere Kostensenkung erreicht wird.

[0009] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist die Spritzöffnung in einem separaten Spritzmodul integriert, das in einer Gehäuseöffnung im Ventilgehäuse, deren Öffnungsnormale oder -achse quer zur Gehäuseachse verläuft, auswechselbar eingesetzt. Vorzugsweise ist dabei die Gehäuseöffnung von einem an dem Ventilgehäuse ausgebildeten Kragen umschlossen, in den das Spritzmodul einklipsbar ist. Diese konstruktive Maßnahme hat den Vorteil, daß bei verstopfter Spritzöffnung zur Wiederherstellung der Funktion der Waschwasserdüse lediglich das Spritzmodul ausgewechselt werden muß, wobei der Auswchelvorgang infolge des einfachen Einklipsens des Spritzmoduls in das Ventilgehäuse sehr schnell und bequem durchgeführt werden kann.

[0010] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform

der Erfindung ist die Waschwasserleitung ein flexibler Schlauch, der mindestens zwei durch jeweils ein Rohrstück miteinander verbundene Schlauchabschnitte aufweist. Der Schlauch ist in einem nach oben offenen, im Querschnitt U-förmigen Schacht eingelegt, in dessen zur Scheibe näherliegender Schachtwand mindestens eine Aussparung vorgesehen ist, in die die Spritzöffnung hineinragt. Der Schacht ist einstückiger Bestandteil einer unteren Abdeckung, die mit einem aufliegenden Teil einer Motorhaube einen Luftkanal einschließt. Der Schacht ist bei geschlossener Motorhaube durch diese von oben her abgedeckt. Diese Art der Integration der Waschvorrichtung in das Fahrzeug ist montagefreundlich und stellt keine hohen Anforderungen an die Größe des verfügbaren Einbauraums. Die im Schlauchverlauf integrierten Waschwasserdüsen werden einfach an den vorhandenen Aussparungen im Schacht platziert und dort mit durch die Aussparungen hindurchweisender Spritzrichtung festgesetzt.

[0011] Besitzt die Waschwasserdüse gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung noch einen von dem Ventilgehäuse radial abstehenden Kragen zum Einklippen des Spritzmoduls, so kann der Kragen zugleich zur formschlüssigen Festlegung der Waschwasserdüse in der Aussparung im Schacht herangezogen werden.

[0012] Die Erfindung ist anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels im folgenden näher beschrieben. Es zeigen:

[0013] **Fig. 1** ausschnittsweise einen Längsschnitt des zur Windschutzscheibe eines Kraftfahrzeugs weisenden hinteren Bereichs einer Motorhaube in Verbindung mit einer unteren Abdeckung eines Luftführungskanals,

[0014] **Fig. 2** einen Längsschnitt einer zwischen zwei Leitungsabschnitten einer Waschwasserleitung eingesetzten Waschwasserdüse,

[0015] **Fig. 3** eine vergrößerte Darstellung des Ausschnitts III in **Fig. 2**,

[0016] **Fig. 4** eine vergrößerte Darstellung des Schnitts IV-IV in **Fig. 2**.

[0017] In **Fig. 1** ist der hintere Bereich einer doppelwandig ausgeführten Motorhaube **10** skizziert, deren Hinterkante **101** mit Abstand von einer hier nicht dargestellten Front- oder Windschutzscheibe des Fahrzeugs unterhalb der Windschutzscheibe über die Breite der Windschutzscheibe verläuft. Im geschlossenen Zustand liegt die Motorhaube **10** auf einem Kunststoffteil auf, das die untere Abdeckung **11** für einen oberseitig von der Motorhaube **10** begrenzten Luftzuführkanal **12** bildet, der an einer Lufteintrittsöffnung in der Motorhaube **10** angeschlossen ist. In der Abdeckung **11** ist an ihrem der Windschutzscheibe zugekehrten Ende ein U-förmiger Schacht **13** einstückig ausgebildet, der nach oben hin offen ist und von der geschlossenen Motorhaube **10** überdeckt wird. Der Schacht **13** erstreckt sich über die gesamte Breite der Windschutzscheibe und nimmt eine mit Waschwasserdüsen **14** besetzte Waschwasserlei-

tung **15** auf. In der zur Windschutzscheibe näher liegenden Schachtwand **131** sind Aussparungen **16** enthalten, in die in den Waschwasserdüsen **14** enthaltene Spritzöffnungen **22** hineinragen, so daß das aus den Spritzöffnungen **22** unter Druck ausgespritzte Waschwasser definierte Zonen der Windschutzscheibe benetzt. In dem vorgestellten Ausführungsbeispiel ist die Waschwasserleitung **15** als flexibler Schlauch **17** ausgebildet, der von oben her in den Schacht **13** eingelegt wird. Alternativ kann die Waschwasserleitung **15** auch von einem in der Abdeckung **11** integrierten Strömungskanal gebildet werden.

[0018] Jeder im Verlauf der Waschwasserleitung **15** bzw. des Schlauchs **17** liegende Waschwasserdüse **14** weist ein langgestrecktes Rohrstück **18** und ein am Rohrstück **18** radial angesetztes Ventilgehäuse **19** auf, das auch einstückig mit dem Rohrstück **18** ausgeführt sein kann. Das Ventilgehäuse **19** ist recht flach oder rund mit kleinerem Durchmesser ausgebildet und so an das Rohrstück **18** angeflanscht, daß seine Gehäuseachse parallel zur Achse des Rohrstücks **18** ausgerichtet ist. Das Ventilgehäuse **19** steht über eine Wandöffnung **20** im Rohrstück **18** mit dem im Innern des Rohrstücks **18** vorhandenen Strömungskanal in Verbindung. Im Ventilgehäuse **19** ist ein Rückschlagventil **21**, das in **Fig. 2** nur symbolisch angedeutet ist, und die Spritzöffnung **22** der Waschwasserdüse **14** integriert. Das Rückschlagventil **21**, das in üblicher Weise ein mit einem Ventilsitz zusammenwirkendes Ventilglied und eine Ventilschließfeder aufweist, ist zwischen einer im Ventilgehäuse **19** ausgebildeten Ventileinlaßkammer **23** und einer im Ventilgehäuse **19** ausgebildeten Ventilauslaßkammer **24** angeordnet, wobei Ventileinlaßkammer **23** und Ventilauslaßkammer **24** in Achsrichtung des Ventilgehäuses **19** hintereinander angeordnet sind. Die Ventileinlaßkammer **23** überdeckt die Wandöffnung **20** im Rohrstück **18**, und die Ventilauslaßkammer **24** weist die Spritzöffnung **22** auf.

[0019] Die Spritzöffnung **22** ist in einem Spritzmodul **25** integriert, das als separates Bauteil in einer Gehäuseöffnung **26** des Ventilgehäuses **19** eingesetzt ist. Die Normale oder Achse der Gehäuseöffnung **26** ist dabei rechtwinklig zur Gehäuseachse des Ventilgehäuses **19** bzw. zur Achse des Rohrstücks **18** ausgerichtet. Wie besonders gut im vergrößerten Ausschnitt der **Fig. 3** zu erkennen ist, ist die Gehäuseöffnung **26** von einem an dem Ventilgehäuse **19** ausgebildeten Kragen **27** umschlossen, wobei der Kragen **27** einstückig mit dem Ventilgehäuse **19** ausgeführt sein kann. Im Kragen **27** sind Klipsaufnahmen **28** eingearbeitet, in die das Spritzmodul **25** eingeklippt wird.

[0020] In dem beschriebenen Ausführungsbeispiel besteht das Spritzmodul **25** aus einem unteren Modulplättchen **29** und einem oberen Modulplättchen **30**, die jeweils mit einem zentralen Durchlaßloch **31** bzw. **32** versehen sind, wobei die beiden Durchlaßlöcher **31**, **32** miteinander fluchten. Zwischen den beiden Modulplättchen **31**, **32** ist ein Düsenkörper **33** in

Form einer Kugel schwenkbar festgeklemmt, in der die Spritzöffnung **22** als durch die Kugelmittle verlaufende Bohrung ausgebildet ist, die mit den beiden Durchlaßlöchern **31**, **32** kommuniziert. Im beschriebenen Ausführungsbeispiels weist der Düsenkörper **33** nur eine Spritzöffnung **22** auf, er kann jedoch auch mit mehreren Spritzöffnungen versehen sein, die zueinander winkelförmig sind.

[0021] Zum Verbinden der Waschwasserdüse **14** mit der Waschwasserleitung **15** ist das Rohrstück **18** in eine Schnittstelle der Waschwasserleitung **15** eingesetzt und verbindet bei der Ausführung der Waschwasserleitung **15** als Schlauch **17** zwei aufeinanderfolgende Schlauchstücke **171** und **172** miteinander (Fig. 2). Hierzu ist an jedem Ende des Rohrstücks **18** ein Anschlußnippel **34** bzw. **35** ausgebildet, auf den das eine Ende des Schlauchstücks **171** bzw. **172** aufgeschoben ist.

[0022] In dem das Waschwasser führenden Strömungskanal der Waschwasserleitung **15** bzw. des Schlauchs **17** verläuft ein durchgehender, isolierter Heizdraht **36**, der auch durch das Rohrstück **18** hindurchgeführt ist. Bei Anschluß des Heizdrahts **36** an eine Stromquelle wird das in der Waschwasserleitung **15** fließende Waschwasser erwärmt und so ein Gefrieren verhindert oder eine zugefrorene Waschwasserleitung **15** wieder aufgetaut. Das Rohrstück **18** und das Ventilgehäuse **19** sind aus gut wärmeleitendem Material hergestellt, so daß aufgrund der langgestreckten, flachen Ausführung des Ventilgehäuses **19** die von dem Heizdraht **36** erzeugte Wärme noch in ausreichendem Maße zu dem Spritzmodul **25** gelangt und dort auch eine Vereisung der Spritzöffnung **22** verhindert oder beseitigt.

Patentansprüche

1. Waschvorrichtung für eine Fahrzeugscheibe, insbesondere für eine Windschutzscheibe eines Kraftfahrzeugs, mit einer längs der Scheibenunterkante verlaufenden Waschwasserleitung (**15**) und mit mindestens einer an der Waschwasserleitung (**15**) angeschlossenen Waschwasserdüse (**14**), die mindestens eine Spritzöffnung (**22**) und ein der mindestens einen Spritzöffnung (**22**) vorgeordnetes Rückschlagventil (**21**) aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Waschwasserdüse (**14**) ein Rohrstück (**18**) und ein das Rückschlagventil (**21**) enthaltendes Ventilgehäuse (**19**) aufweist, das außen an dem Rohrstück (**18**) mit zur Rohrstückachse paralleler Gehäuseachse angeflanscht ist, daß die mindestens eine Spritzöffnung (**22**) im Ventilgehäuse (**19**) mit zur Gehäuseachse quer verlaufender Öffnungsnormalen angeordnet ist und daß das Rohrstück (**18**) in eine Schnittstelle der Waschwasserleitung (**15**) eingesetzt ist.

2. Waschvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Rohrstück (**18**) und das Ventilgehäuse (**19**) aus gut wärmeleitendem Material

besteht und daß im waschwasserführenden Innern der Waschwasserleitung (**15**) ein durchgehender, isolierter Heizdraht (**36**) verläuft.

3. Waschvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Spritzöffnung (**22**) in einem Spritzmodul (**25**) integriert ist, das in einer Gehäuseöffnung (**26**) im Ventilgehäuse (**19**) auswechselbar eingesetzt ist.

4. Waschvorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Gehäuseöffnung (**26**) von einem an dem Ventilgehäuse (**19**) ausgebildeten Kragen (**27**) umschlossen ist und daß das Spritzmodul (**25**) in den Kragen (**27**) einklipsbar ausgebildet ist.

5. Waschvorrichtung nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Spritzmodul (**25**) ein unteres und oberes Modulplättchen (**29**, **30**) mit fluchtenden Durchgangslöchern (**31**, **32**) aufweist und daß zwischen den Modulplättchen (**29**, **30**) ein die mindestens eine Spritzöffnung (**22**) aufweisender Düsenkörper (**33**) schwenkbar verklemmt ist.

6. Waschvorrichtung nach einem der Ansprüche 1–5, dadurch gekennzeichnet, daß im Ventilgehäuse (**19**) eine mit dem Innern des Rohrstücks (**18**) in Verbindung stehende Ventileinlaßkammer (**23**) und eine mit der mindestens einen Spritzöffnung (**22**) versehene Ventilauslaßkammer (**24**) ausgebildet ist, die in Richtung der Gehäuseachse hintereinander angeordnet sind, und daß zwischen Ventileinlaß- und -auslaßkammer (**23**, **24**) das Rückschlagventil (**21**) angeordnet ist.

7. Waschvorrichtung nach einem der Ansprüche 1–6, dadurch gekennzeichnet, das Rohrstück (**18**) und das Ventilgehäuse (**19**) langgestreckt sind.

8. Waschvorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, das Ventilgehäuse (**19**) flach ausgebildet ist.

9. Waschvorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, das Ventilgehäuse (**19**) rund mit vorzugsweise minimalem Durchmesser ausgebildet ist.

10. Waschvorrichtung nach einem der Ansprüche 1–9, dadurch gekennzeichnet, daß die Waschwasserleitung (**15**) ein flexibler Schlauch (**17**) ist, der mindestens zwei durch jeweils ein Rohrstück (**18**) miteinander verbundene Schlauchstücke (**171**, **172**) aufweist.

11. Waschvorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß an den beiden freien Enden des Rohrstücks (**18**) jeweils ein Anschlußnippel (**34**, **35**) ausgebildet ist, auf dem ein Ende eines Schlauchstücks (**171** bzw. **172**) aufgeschoben ist.

12. Waschvorrichtung nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Schlauch (17) in einem nach oben offenen, im Querschnitt U-förmigen Schacht (13) einliegt, dessen zur Fahrzeugscheibe näherliegende Schachtwand (131) mindestens eine Aussparung (16) aufweist, in die die mindestens eine Spritzöffnung (22) der Waschwasserdüse (14) hineinragt.

13. Waschvorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Schacht (13) einstückiger Bestandteil einer Abdeckung (11) ist, die mit einem aufliegenden Teil einer Motorhaube (10) einen Luftzuführkanal (12) einschließt, und daß die Motorhaube (10) den Schacht (13) von oben verschließt.

14. Waschvorrichtung nach einem der Ansprüche 1–9, dadurch gekennzeichnet, daß die Waschwasserleitung (15) als ein in einer Abdeckung (11) integrierter Kanal ausgebildet ist, die mit einem aufliegenden Teil einer Motorhaube (10) einen Luftführungskanal einschließt.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

